

17. 9. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 11 NOV 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 9月19日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-328368  
Application Number:  
[ST. 10/C] : [JP2003-328368]

出願人 NOK株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川

洋

**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** 1508373  
**【あて先】** 特許庁長官 殿  
**【国際特許分類】** F16J 15/32  
                          F16J 15/50  
                          F16D 3/84

**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2000 NOK株式会社 内  
**【氏名】** 小野 茂之

**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号 NOK株式会社 内  
**【氏名】** 島津 隆

**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2000 NOK株式会社 内  
**【氏名】** 杉浦 芳昭

**【特許出願人】**  
**【識別番号】** 000004385  
**【氏名又は名称】** NOK株式会社  
**【代表者】** 鶴 正登

**【代理人】**  
**【識別番号】** 100085006  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 世良 和信  
**【電話番号】** 03-5643-1611

**【選任した代理人】**  
**【識別番号】** 100106622  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 和久田 純一  
**【電話番号】** 03-5643-1611

**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 066073  
**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 特許請求の範囲 1  
**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 1  
**【物件名】** 要約書 1  
**【包括委任状番号】** 9706388

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部と、前記蛇腹部の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが挿入される環状の取付部と、

前記ケースが取り付けられる前記取付部の内周面の周方向に向かって形成されたシールリップと、

を有する自在継手用ブーツにおいて、

前記内周面は、前記環状の取付部の軸中心に向かって突き出た凸部を備え、

前記シールリップの高さは、前記凸部の底部から頂部に向かって低くなり、前記シールリップの幅は、前記凸部の底部から頂部に向かって広くなることを特徴とする自在継手用ブーツ。

【請求項 2】

前記シールリップを形成する2つの面のうち、ブーツの外側に位置する面と内周面とがなす角を $\theta_1$ 、ブーツの内側に位置する面と内周面とがなす角を $\theta_2$ としたとき、

$\theta_1 < \theta_2$

としたことを特徴とする請求項1に記載の自在継手用ブーツ。

【書類名】明細書

【発明の名称】自在継手用ブーツ

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動機構部を保護するためのブーツに関し、特に、自動車や産業機械における自在継手の可動機構部を保護する自在継手用ブーツに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のブーツとしては、伸縮変形自在な蛇腹部と、この蛇腹部の軸方向一端に形成された大径の環状の取付部と、軸方向他端に形成された小径の環状の取付部とを有し、熱可塑性エラストマー等の材料を用いてプロー成形により成形されたものがある。

【0003】

この種のブーツは、大径側の取付部が、相対的に移動可能な2部材のうちの一方の軸側の端部外周面にクランプにより締め付け固定されると共に、小径側の取付部が他方の軸の外周面にもう一つのクランプで締め付け固定される。

【0004】

そしてこれによって、2部材間の相対移動にともない蛇腹部が柔軟に変形しながら、2部材間の可動機構部に外部から異物が侵入するのを防止すると共に、該可動機構部に充填した潤滑用のグリース等が外部へ漏洩するのを防止するものである。

【0005】

具体的には、自動車の駆動伝達に使用される等速ジョイントを保護するために用いられるブーツが知られている。このような等速ジョイントにおいては、ブーツが取り付けられるジョイントカップの固定部の外周形状が円筒形でなく、3箇所の湾曲した凹みを有する異形（トリポッド）形状の場合がある。この場合、カップの固定部外周の形状に合わせてブーツの固定部内周をトリポッド形状とすると共に、ブーツの固定部外周を円筒形状としていた。そして、ブーツの固定部外周をバンドで締め付け、ブーツをカップに固定していた。この際、カップ固定部の外周に設けられた3箇所の凹みは、ジョイントカップに対するブーツの回転止めとして機能する。

【0006】

例えば、特許文献1には、上述のトリポッド型のカップに対して、大径リング部122の形状を、外周面はリング形状に維持した状態で肉厚を変化させ、厚肉部123がカップの凹部へ対向し、薄肉部124がカップの円周部へ対向するようにしたブーツ121が開示されている（図6参照）。

【0007】

ブーツ121は、大径リング部122の内周面に、周方向に2つのリブ126が設けられている。そして、厚肉部123の内周面に設けられているリブ126の間には、肉逃がし溝127が形成されている（図7（a））。また、薄肉部124と厚肉部123とをつなぐ連結部125において、リブ126の間に形成されている凹部128は、厚肉部123における肉逃がし溝127よりも浅く形成されている（図7（b））。

【0008】

【特許文献1】実開平1-118227号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0010】

すなわち、近年、ジョイントに要求される伝達トルクが大きくなっている、それに伴い、ジョイントのペアリングも大径化する傾向となっている。そのため、等速ジョイントを大型化出来ない場合は、湾曲した凹みを浅くしなくてはならず、ジョイントカップに対してブーツが滑りやすくなるという問題があった。

## 【0011】

また、ブーツを弾性プラスティックによりプロー成形で作製する場合、内周、特に円筒形状でない形状の寸法精度が劣る。そのため、ブーツ固定部をカップ固定部に全面的に隙間無く密着させるには、バンドによる締め付け代を大きくして、ブーツを大きく変形させる必要がある。しかし、そのためには、バンドの強度を強くしなければならず、また、カップにブーツを組み付ける際の作業効率が低下するという問題があった。

## 【0012】

また、ブーツの内周とカップ固定部の外周との間に周方向に隙間ができた場合、バンドの締め付けによりブーツが周方向に変形することでカップとの隙間を無くしてシールすることになる。しかし、弾性プラスティック等の硬い材料の場合、十分な変形ができずに、ブーツとカップ固定部との隙間を無くすことが出来ずに、十分なシール性能を発揮できないという問題もあった。

## 【0013】

本発明は上記の従来技術の課題を鑑みなされたもので、その目的とするところは、シール性の良好な自在継手用ブーツを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0014】

上記目的を達成するために本発明にあっては、  
谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部と、  
前記蛇腹部の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが  
挿入される環状の取付部と、  
前記ケースが取り付けられる前記取付部の内周面の周方向に向かって形成されたシールリップと、  
を有する自在継手用ブーツにおいて、  
前記内周面は、前記環状の取付部の軸中心に向かって突き出た凸部を備え、  
前記シールリップの高さは、前記凸部の底部から頂部に向かって低くなり、前記シールリップの幅は、前記凸部の底部から頂部に向かって広くなることを特徴とする。

## 【0015】

この構成によれば、ケースとブーツとの間で比較的隙間の生じやすい、凸部の底部においては、シールリップが変形しやすくなっている、ケースとの間のシール性が向上する。

## 【0016】

また、前記シールリップを形成する2つの面のうち、ブーツの外側に位置する面と内周面とがなす角を $\theta 1$ 、ブーツの内側に位置する面と内周面とがなす角を $\theta 2$ としたとき、  
 $\theta 1 < \theta 2$   
としたことを特徴とする。

## 【0017】

この構成によれば、シールリップは、ブーツをケースに装着した状態においても面圧が分散せず、更に高いシール性を確保することが出来る。

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明によれば、シール性の良好な自在継手用ブーツを提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

以下に図面及び実施例を参照して、この発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定的な記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の説明で一度説明した部材についての材質、形状などは、特に改めて記載しない限り初めの説明と同様のものである。

## 【0020】

はじめに、図2を参照して本実施例に係る自在継手用ブーツを説明する。図2は、本実

施例に係るブーツをケースに装着した状態を示す外観斜視図である。

【0021】

本実施例に係る等速ジョイントに用いる自在継手用ブーツ1は、谷部と山部とが反復的に連続して形成された伸縮可能な筒状の蛇腹部10と、蛇腹部10の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するケースが挿入される大径取付部20と、を有する。そして、自在継手用ブーツ1は、大径取付部20が、相対的に移動可能な2部材のうちの一方の軸部を収納するジョイントカップ(ケース)40の開口部の外周にはめ込まれ、バンド30によりカップ40に固定される。

【実施例1】

【0022】

図1は、実施例1に係る自在継手用ブーツの大径取付部側からみた概略斜視図である。図3は、図1におけるA-A断面図、B-B断面図、C-C断面図である。

【0023】

図1に示すように、大径取付部20は、その外周面21が円形であり、内周面22が3箇所の湾曲した凸部23を有する異形(トリポッド)形状である。尚、凸部23は、取付部の軸中心に向かって突き出ている。また、本実施例に係るブーツ1は、ゴム又は弾性を有するプラスティックからなる。より好ましくは、型成形に適したゴム又は合成樹脂を選択すると良い。

【0024】

大径取付部20の内周面22には、複数のシールリップ24が周方向に設けられている。また、シールリップ24同士の間には周方向に連続した溝25が設けられている。

【0025】

また、シールリップ24は、凸部23の底部23aから頂部23bにわたりその形状が変化している。図3は、図1に示す凸部の異なる位置におけるそれぞれの縦断面図である。

【0026】

シールリップ24の高さは、凸部23の底部23aから頂部23bに向かって低くなり、シールリップ24の幅は、凸部23の底部23aから頂部23bに向かって広くなる。より具体的には、シールリップ24は、凸部23の底部23aにおいては、頂部23bにおける高さhcより高さhAが高く、かつ、頂部23bにおける幅Wcより幅WAを狭くなるように形成されている(図3(a)、(c)参照)。そのため、カップ40とブーツ1との間で比較的隙間の生じやすい、凸部23の底部23aにおいては、シールリップ24が変形しやすくなっている。一方、凸部23の頂部23bにおいては、シールリップ24の変形が抑えられており、バンド30による締め付け力を支えやすくなっている。

【0027】

また、隙間が生じやすい箇所と対向するシールリップは変形し易くし、隙間が生じにくく大きな締め付け力が働くところでは、シールリップを変形しにくくしたことで、内周面22の形状は、カップ40の外周面に対してできるだけ隙間無く作ることが出来る。特に変形しにくい材料でも、カップ40の取付部の周方向の形状にあわせた形状を作製しやすいので、回転止めの機能を満足しつつ、シール性の向上を図ることができる。すなわち、凸部23の底部23b近傍の形状を設計する際に、回転止めの機能を維持しつつ、シール性を満足する形状を選択することが出来る。

【0028】

なお、溝25は、シールリップ24の変形をブーツの軸方向に逃がすために全周にわたり設けられているとよい。これにより、バンド30を締め付ける際の力を必要以上に大きくすることなく、作業性を向上させることが出来る。

【実施例2】

【0029】

図4は、実施例2に係る自在継手用ブーツの図1におけるA'-A'断面図、B'-B

、断面図、C' - C' 断面図である。なお、実施例2に係る自在継手用ブーツの概略は後述するシールリップ34、溝35を除いて実施例1に係る自在継手用ブーツと同じであるため、全体図は省略する。

### 【0030】

シールリップ34は、凸部23の底部23aから頂部23bにわたりその形状が変化している。図4は、図1に示す凸部の異なる位置におけるそれぞれの縦断面図である。

### 【0031】

シールリップ34は、凸部23の底部23aにおいては、頂部23bにおける高さhcより高さhaが高く、かつ、頂部23bにおける幅Wcより幅WAを狭くなるように形成されている（図4（a）、（c）参照）。そのため、カップ40とブーツ1との間で比較的隙間の生じやすい、凸部23の底部23aにおいては、シールリップ34が変形しやすくなっている。一方、凸部23の頂部23bにおいては、シールリップ34の変形が抑えられており、バンド30による締め付け力を支えやすくなっている。

### 【0032】

また、通常、バンド30の締め付けによりシールリップが相手側部材に押し付けられ、その先端部が変形することでシール性を発揮するが、シールリップの先端形状によってはその変形方向が一律とならない場合がある。この場合、面圧が分散され、高い気密性が確保されなくなる。

### 【0033】

そこで、実施例2においては、ブーツ1をカップ40に装着した状態で、シールリップ34の変形が常に一定方向に変形するように、シールリップ34の断面形状がブーツ1の外部側と内部側とで非対称となるように形成している。

### 【0034】

具体的には、例えば、シールリップ34を形成する2つの面34a、34bのうち、ブーツ1の外側に位置する面34aと内周面22とがなす角をθ1、ブーツ1の内側に位置する面34bと内周面22とがなす角をθ2としたとき、θ1 < θ2とするとよい。

### 【0035】

このようにすれば、シールリップ34は、ブーツ1をカップ40に装着した状態においても面圧が分散せず、実施例1に示すシールリップ24と比較して、更に高いシール性を確保することが出来る。また、θ1 < θ2とすることにより、ブーツ1にカップ40を装着する際の作業性が向上すると共に、ブーツ1内部からのグリース等に対するシール性が向上する。

### 【実施例3】

#### 【0036】

図5は、実施例3に係る自在継手用ブーツの図1におけるA' - A' 断面図である。なお、実施例3に係る自在継手用ブーツの概略は後述するシールリップ44、44'、溝45を除いて実施例2に係る自在継手用ブーツと同じであるため、全体図は省略する。

#### 【0037】

実施例3に係るシールリップ44、44'の断面形状は、取付部20の内周面においてブーツ1の開口部側に位置するか、開口部と反対側に位置するかにより異なる。具体的には、取付部20の開口部側（ブーツ1の外側）に位置するシールリップ44と、開口部側と反対側（ブーツ1の内側）に位置するシールリップ44'との形状が異なる。

#### 【0038】

このようにすれば、ブーツ1の内側からの流体の侵入と、ブーツ1の外部からの流体や異物の侵入を共に防止することが出来る。

#### 【0039】

より好ましくは、ブーツ1をカップ40に装着した状態で、シールリップ44は、その先端が、ブーツ1の外側に向かって変形するように設けるとよい。また、同様に、シールリップ44'は、その先端が、ブーツ1の内側に向かって変形するように設けるとよい。

## 【0040】

具体的には、シールリップ44を形成する2つの面44a、44bのうち、ブーツ1の外側に位置する面44aと内周面22とがなす角をθ3、ブーツ1の内側に位置する面44bと内周面22とがなす角をθ4としたとき、 $\theta4 < \theta3$ とするとよい。また、シールリップ44'を形成する2つの面44'a、44'bのうち、ブーツ1の外側に位置する面44'aと内周面22とがなす角をθ5、ブーツ1の内側に位置する面44'bと内周面22とがなす角をθ6としたとき、 $\theta5 < \theta6$ とするとよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0041】

【図1】実施例1に係る自在継手用ブーツの大径取付部側からみた概略斜視図である。

【図2】本実施例に係るブーツをケースに装着した状態を示す外観斜視図である。

【図3】実施例1に係る自在継手用ブーツの図1におけるA-A断面図、B-B断面図、C-C断面図である。

【図4】実施例2に係る自在継手用ブーツの図1におけるA'-A'断面図、B'-B'断面図、C'-C'断面図である。

【図5】実施例3に係る自在継手用ブーツの図1におけるA'-A'断面図である。

【図6】従来の機械軸継手用ブーツを軸方向から見た正面図である。

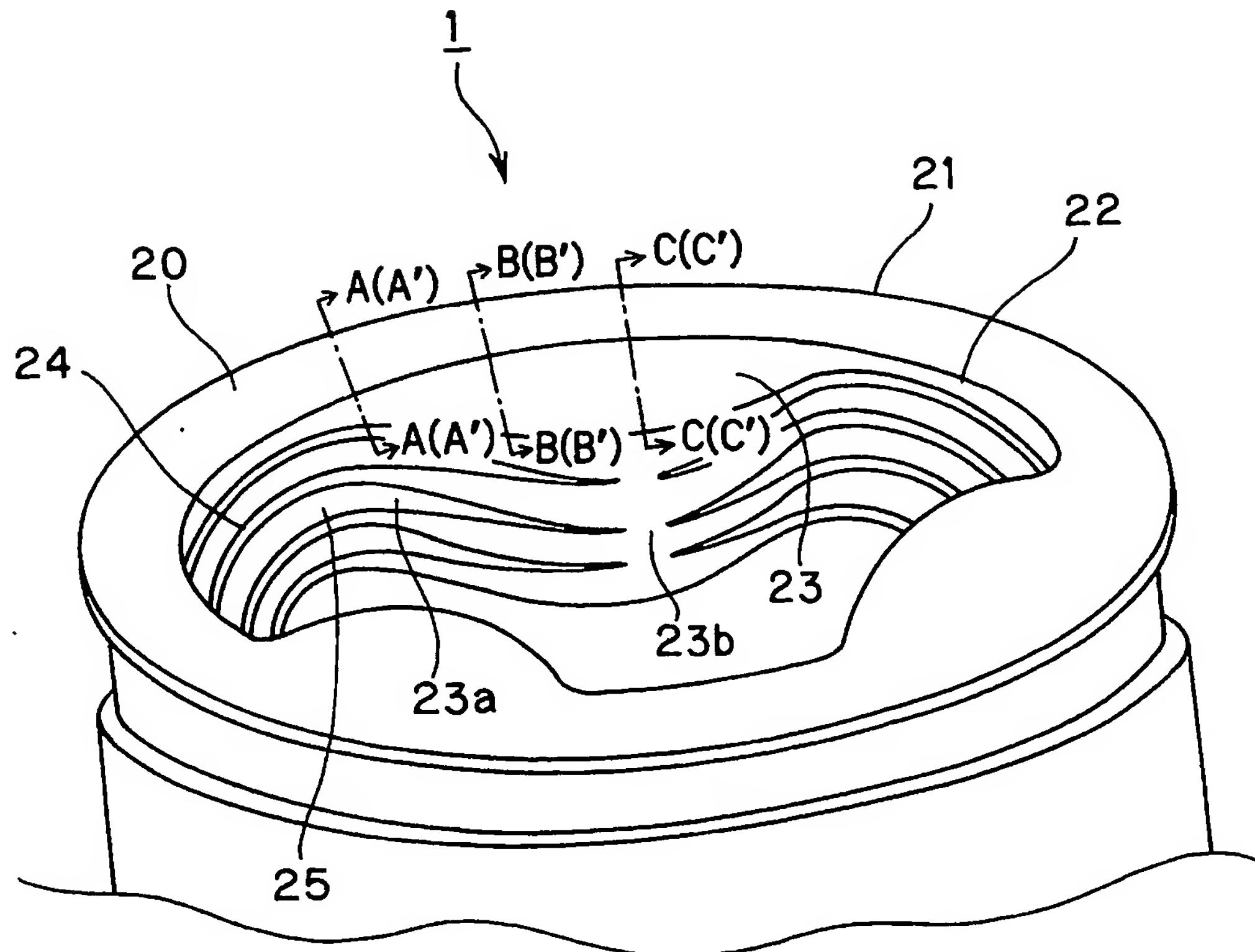
【図7】(a)図6に示すブーツのI-I断面図である。(b)図6に示すII-II断面図である。

## 【符号の説明】

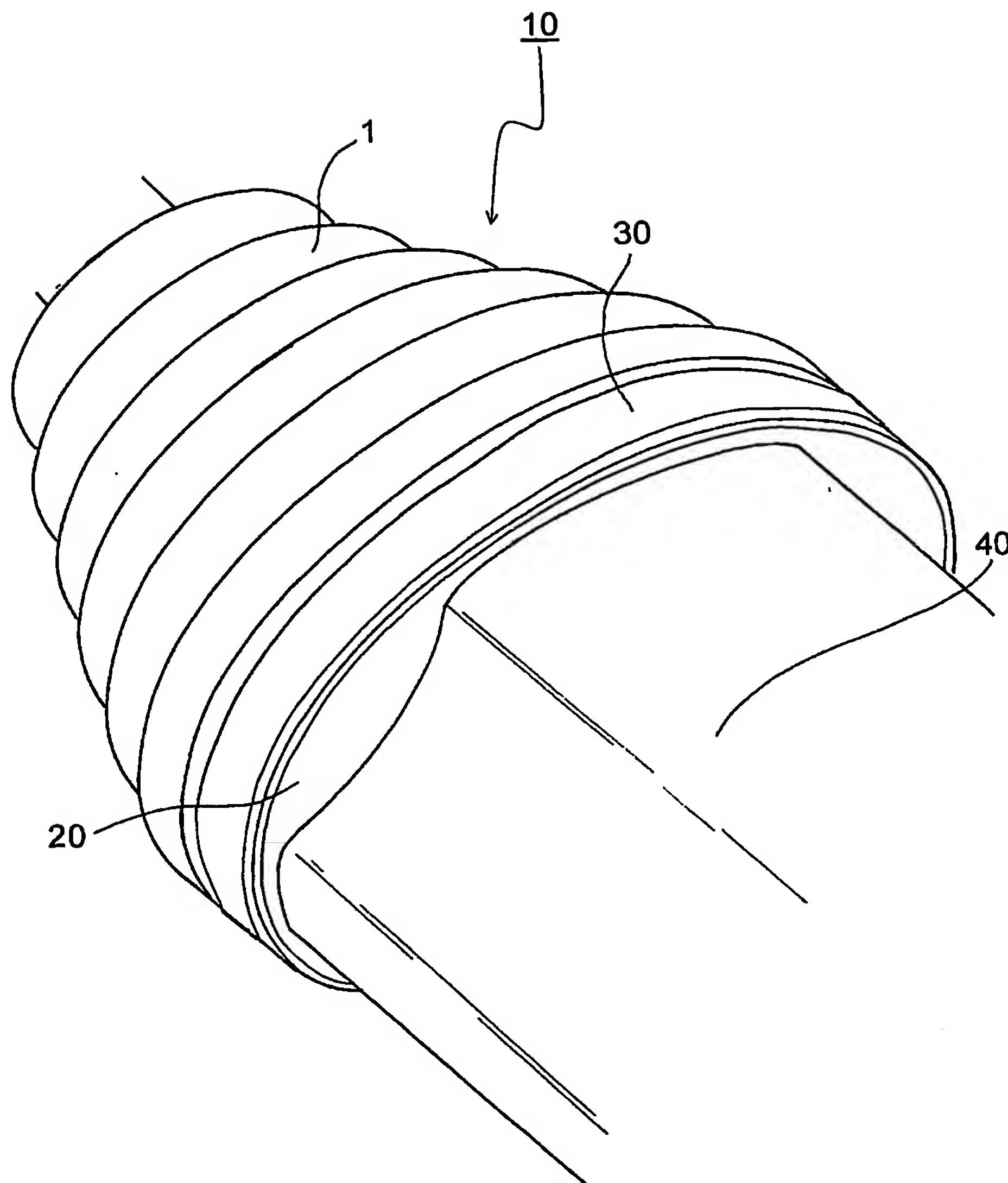
## 【0042】

- 1 自在継手用ブーツ
- 10 蛇腹部
- 20 大径取付部
- 21 外周面
- 22 内周面
- 23 凸部
- 23a 底部
- 23b 底部
- 24 シールリップ
- 25 溝
- 30 バンド
- 34 シールリップ
- 34a、34b 面
- 35 溝
- 40 カップ

【書類名】 図面  
【図 1】

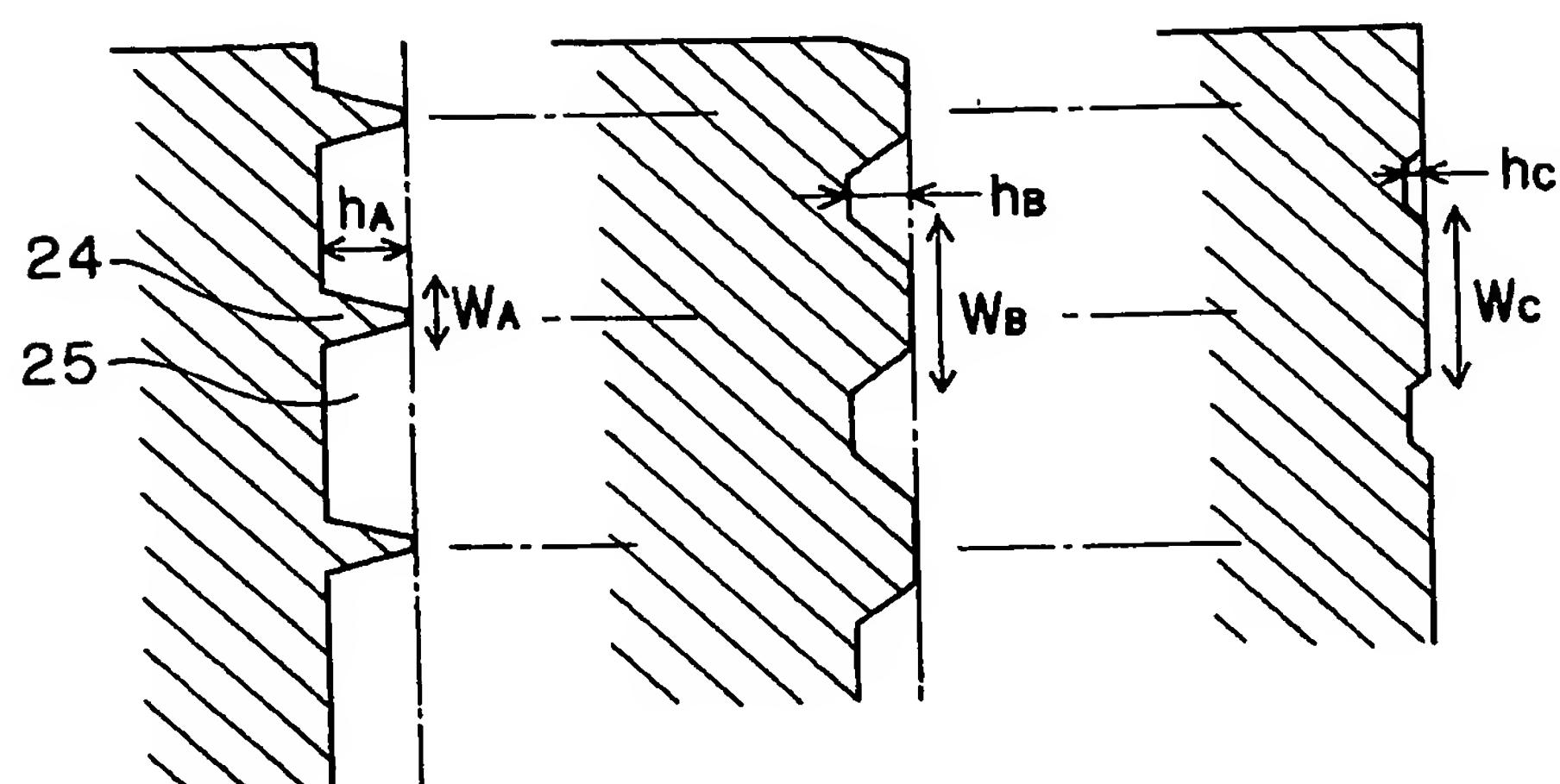


【図 2】

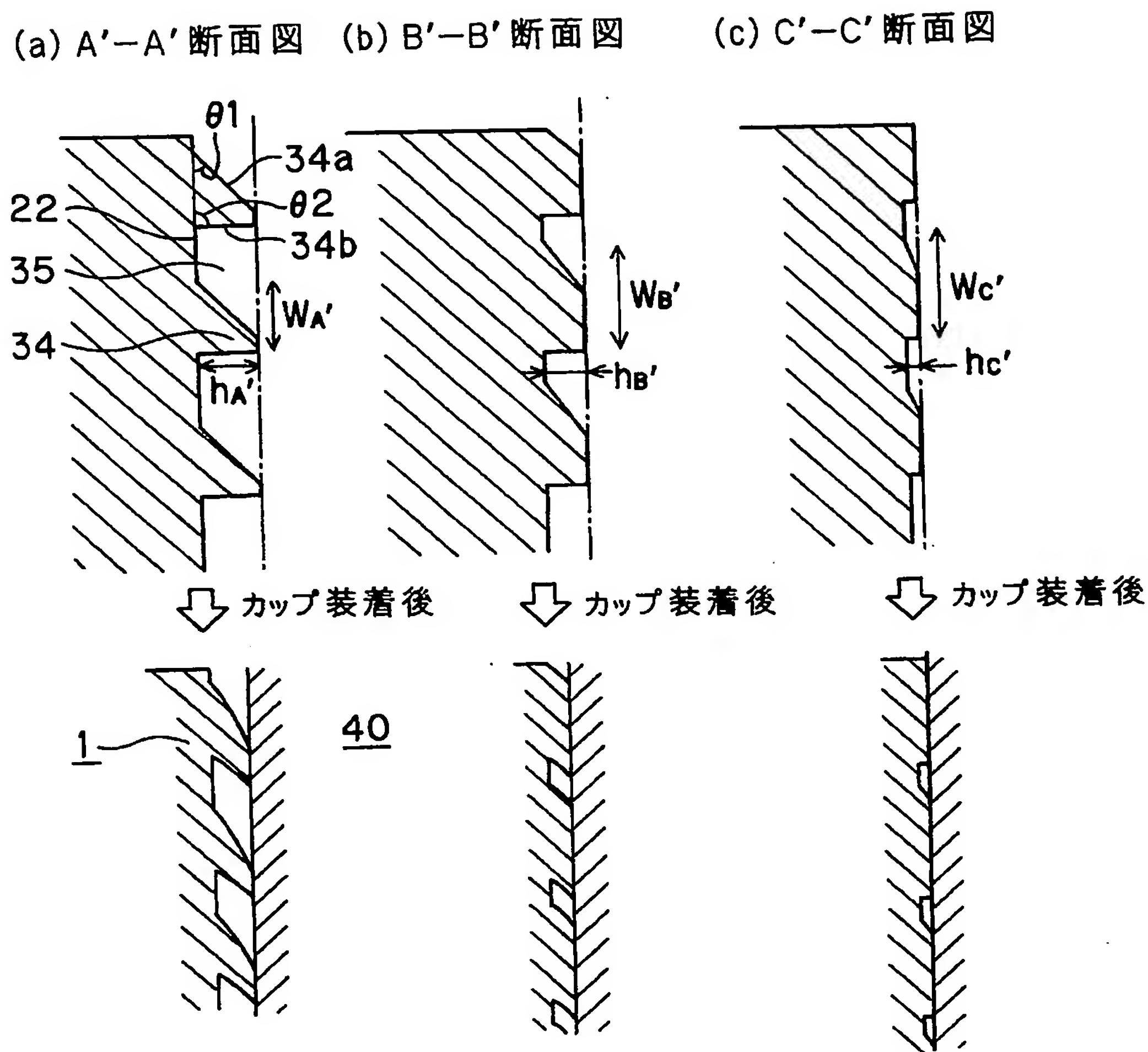


【図3】

(a) A-A 断面図 (b) B-B 断面図 (c) C-C 断面図

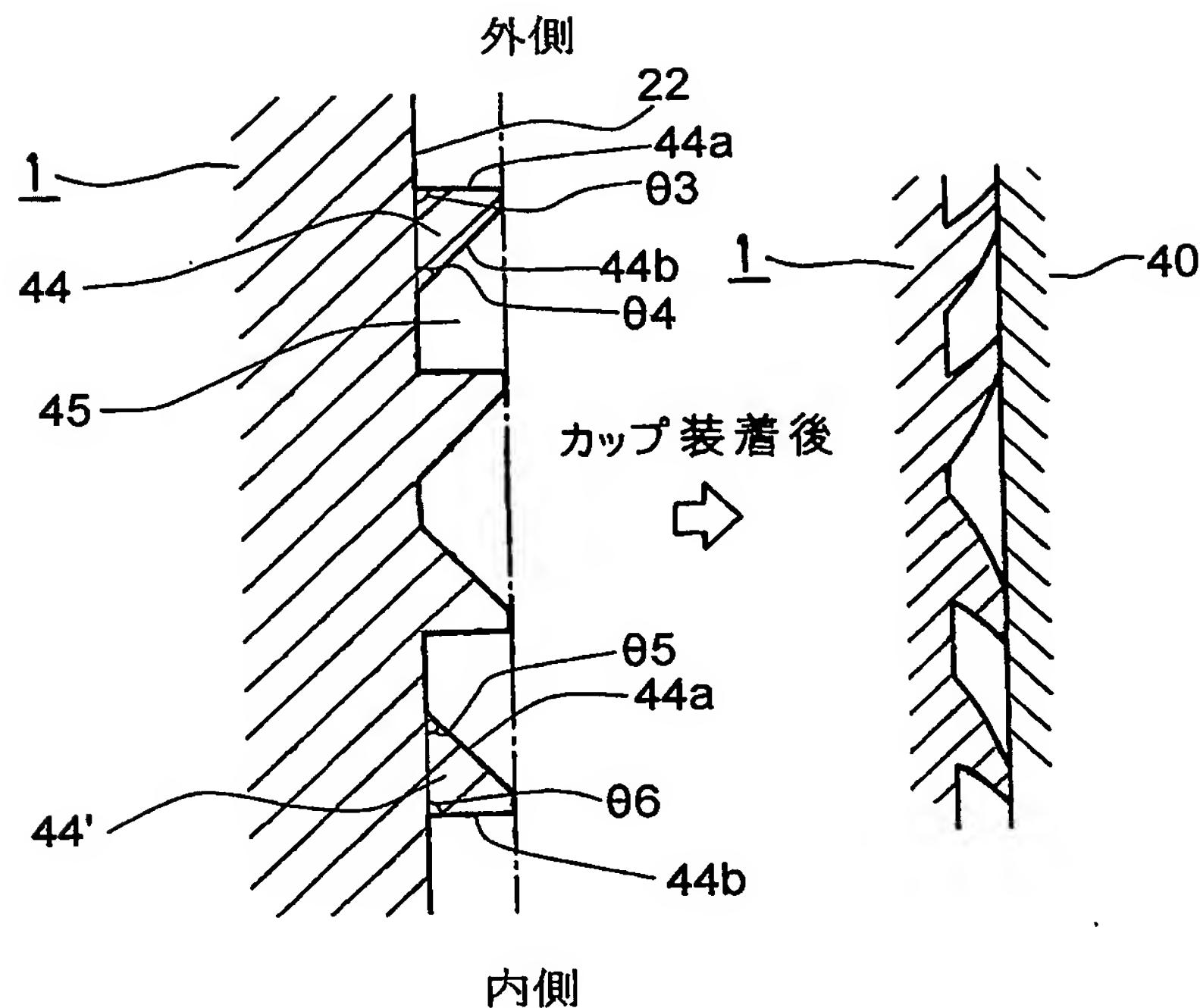


【図4】

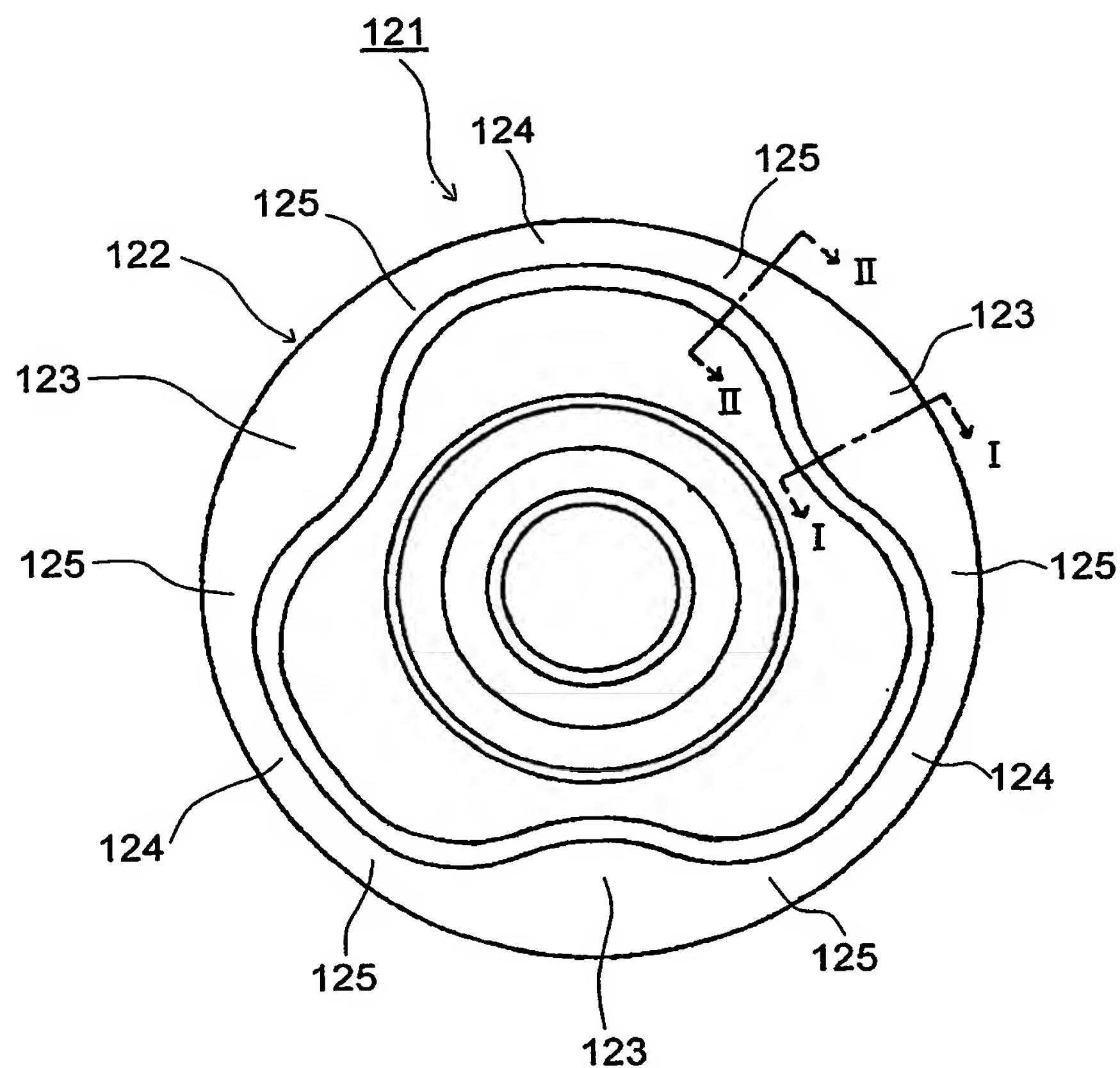


【図5】

A'-A'断面図

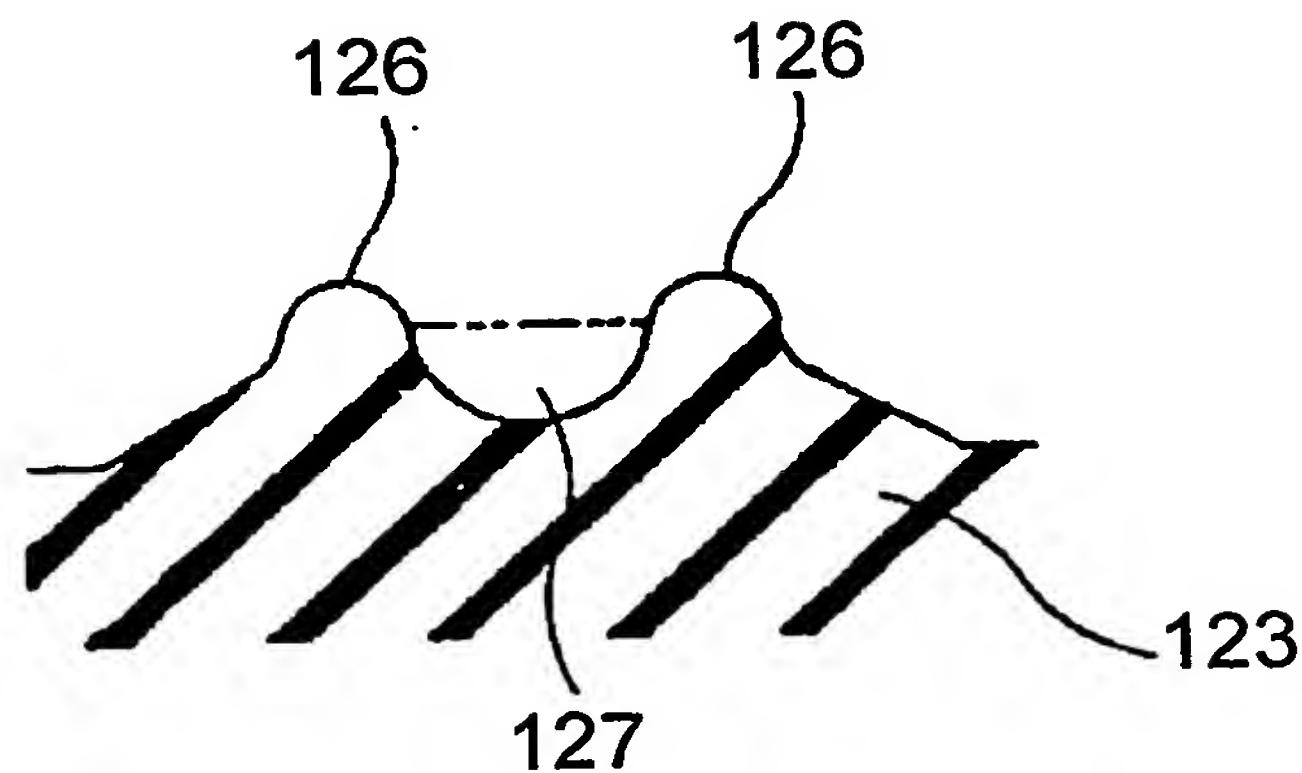


【図6】

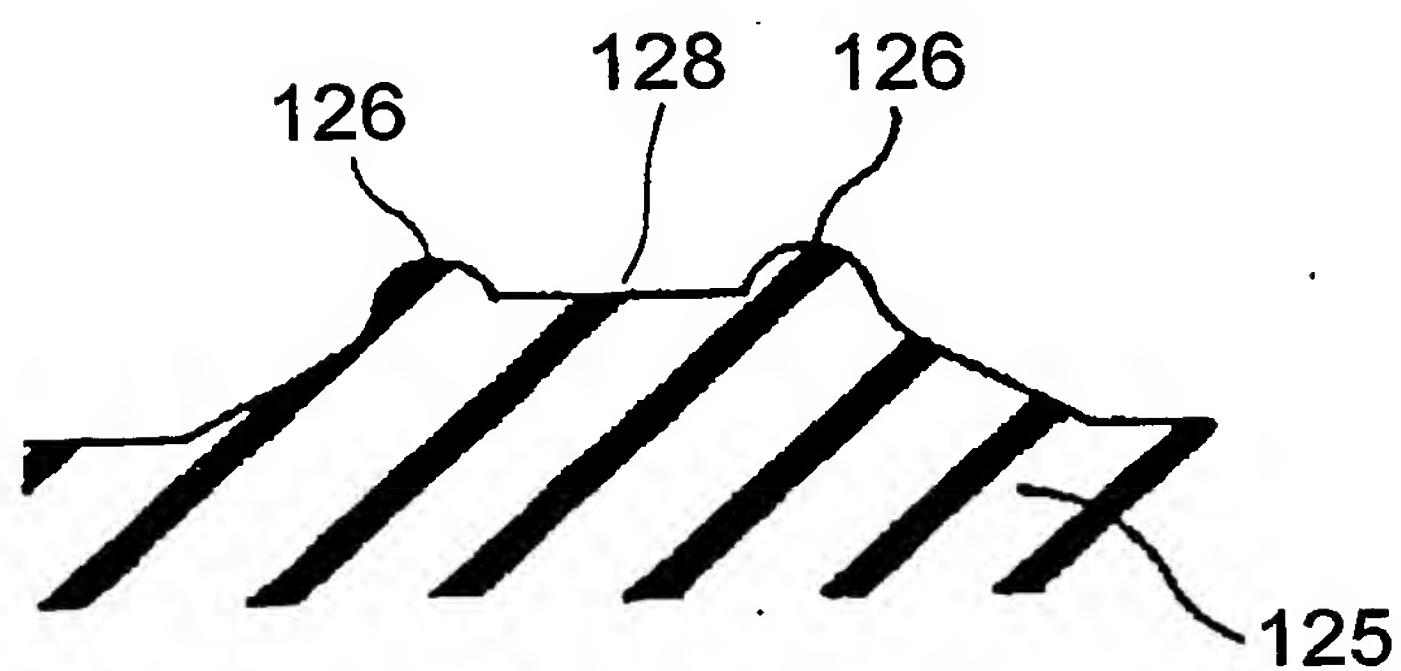


【図7】

(a)



(b)



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 シール性の良好な自在継手用ブーツを提供する。

【解決手段】 蛇腹部10と、蛇腹部10の一端に設けられた、相対移動する2部材の一方の部材を収納するカップ40が挿入される環状の取付部20と、

カップ40が取り付けられる取付部20の内周面22の周方向に向かって形成されたシールリップ24と、を有する自在継手用ブーツ1において、内周面22は、環状の取付部20の軸中心に向かって突き出た凸部23を備え、シールリップ24の高さは、凸部23の底部23aから頂部23bに向かって低くなり、シールリップ24の幅は、凸部23の底部23aから頂部23bに向かって広くなる。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-328368
受付番号	50301554079
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 9月22日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 9月19日
-------	-------------

特願2003-328368

出願人履歴情報

識別番号

[000004385]

1. 変更年月日

2003年 7月 4日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都港区芝大門1丁目12番15号

氏 名

NOK株式会社